

尖砬沟野外科研站

一、站区简介

（一）地理环境

尖砬沟野外科研站位于黑龙江省尚志市东北林业大学帽儿山教学区北部山区，地理坐标：（45° 25′ 35″ N，127° 38′ 20″ E），平均海拔 300m，最高海拔 808m。本区属温带大陆性季风气候，年平均气温 2.8℃，≥10℃积温 2000~2500℃，无霜期 120~140d。年平均降水量 723 mm，年均蒸发量 1093 mm。地带性土壤为暗棕壤，土层厚度 50 cm 左右。原始地带性植被为红松阔叶混交林，现存植被类型主要为天然次生林，主要林型有杨桦林、硬阔林、蒙古栎林、杂木林等，以及后期营建的人工混交林和纯林。

（二）研究方向

野外科研站是东北林业大学帽儿山教学区科研项目实施的重要依托，是教学区服务实践教学、科学研究的重要平台。尖砬沟野外科研站重点做以下几方面研究：

1、苗木培育理论与技术

研究东北地区主要造林树种种子生物学和生理生态学特性，林木种子播种品质保存技术，林木种子催芽与萌发促进技术，苗木繁殖生物学和生理生态学特性，实生苗高效培育技术，扦插、嫁接、组织培养等无性繁殖育苗技术，目标苗培育技术。通过生物技术和现代化苗圃水、肥管理技术，提高苗木培育质量。

2、人工林培育理论与技术

研究东北林区主要造林树种的生物学、生理学和生态学特性，森林生产力分配格局与过程，森林立地质量评价，人工林养分循环与林地营养管理，人工林地力衰退机制，林分密度控制，树种混交机制，林分结构优化和人工林生态系统经营等，探索适合北方人工林培育的模式和技术体系，使人工林培育达到速生、丰产、优质、高效、定向和稳定的目标。

3、天然林定向培育与可持续经营技术

研究东北地区天然次生林结构和功能，树种对环境变化的生理生态反应，种间关系及其调控机理与技术，更新过程和生长过程，养分循环与地力维持，近顶极针阔混交林恢复与重建技术。通过调整林分结构，促进重要树种更新，提高森林生产力，扩大森林资源，达到天然林定向培育和可持续经营的目的。

4、经济林培育理论与技术

以东北乡土经济林树种或多功能树种为对象，开展木材和经济林产品兼顾培育、经济林产品专项培育相关的生理生态、立地选择、养分管理、密度调控、树木管理、病虫害营林控制、产品收获等相关的生物学机理与技术研究，为东北林区木头经济向林区经济转化、促进林区经济发展和人们生活水平提高提供技术支撑。

（三）教学区场站标准化建设

如何高标准、高质量服务来站实习和科研的广大师生，一直是教学区工作的重中之重。从 2020 年开始，教学区把深入推动野外科研站标准化建设作为“四区”（教学科研服务保障区、科技成果立体展示区、生态文明示范区、森林文化体验区）建设的重要抓手，秉持“学生第一，教师优先”的发展理念，高标准完成了尖砬沟野外科研站标准化建设。教学区全体职工积极践行生态文明理念，弘扬老一辈“人拉犁”精神，通过打造“一站一品”，使野外科研站从“基建硬联通”转变为“文化软联通”，强化“以林育人”，努力为高质量教学、科研做好服务保障，为学校的“双一流”建设做出更多更大贡献。

1、硬件建设

经教学区场站标准化建设,已配备大批常规仪器和精密仪器设备。修建了住房、实验室、道路以及相应的生活和通讯设施等。满足科研站的科研、监测、教学和生产示范等工作顺利开展,充分保障教学及科研人员的日常生活及教学研究。

① 野外实验建设

站区内建成实验示范林及新技术推广应用林六处:水胡黄楸造林密度及混交技术研究试验林(20 hm²);水胡黄楸人工林营造技术示范林(20 hm²);水胡黄楸造林新技术推广试验林(200 hm²);水胡黄楸为主的天然次生林经营试验区(50 hm²);白桦天然林经营技术研究试验林(10 hm²);白桦人工林造林试验区(3 hm²)。在上述的试验示范林中,设置固定标准地 150 块。

② 设备设施建设

目前拥有一批较先进的森林生长动态与环境监测仪器,如 Bartz 根系生长动态监测仪、树木直径生长测量带、LAI 2000 叶面积指数仪、森林冠层分析系统、全站仪、超声波测高器 等仪器设备。

③ 基础设施建设

交通通讯:科研站距哈尔滨市约 100 km,并有高速公路、国道通往,站内配有汽车、车库,交通便利;有线电视、无线网络连接、视频会议系统等保障通讯顺畅。

实验用房:站区有实验楼 1 栋(300 m²),包含 2 间标准实验室,可用于样品的保存处理和数据分析。

食宿条件:站区有宿舍楼 2 栋(100 m²),建于 1986 年,修缮于 2020 年,具备集装箱房、食堂、会议室等。可同时容纳管理人员、教师等科研人员二十余名。

2、技术支撑

尖砬沟野外科研站设站长和副站长各 1 名,防火护林员 2 名。常规观测由教学区有关人员完成。并长期配有森林培育学科、生态学科、土壤学科、森林保护学科、水土保持学科等专业教师和研究 人员,参与并指导常规观测和配合科研人员工作。

3、单位支撑

尖砬沟野外科研站依托东北林业大学帽儿山教学区建设。自 1986 年建站以来,教学区在建设经费、仪器设备、人员配备、政策保障等方面给予重点支持。同时,积极鼓励相关学 科以此为基地开展科研工作。

二、基本特色

1986 年,结合林业部“七五”重点科技攻关项目“水胡黄楸人工营造技术”和黑龙江省“七五”重点项目“水曲柳、黄菠萝、胡桃楸、紫楸人工林营造和速生丰产技术”课题,正式建立本站。经过三十多年前赴后继的艰苦奋斗,尖砬沟野外科研站现已发展成为以针阔叶混交人工林为特色,涵盖东北地区主要珍贵阔叶用材树种和针叶用材树种的人工林培育及以珍贵阔叶树种为主的天然次生林经营的科研、教学和生产三结合基地。

三、科研项目

自国家“七五”攻关开始,科研站一直承担国家科技攻关、国家科技支撑和重点研发计划项目的研究工作,在“十三五”期间主持了国家重点研发计划课题 3 项,以及国家自然科学基金面上项目、黑龙江省科技攻关项目等各类项目 20 余项。此外,研究人员多年来还主持和

参与了国家自然科学基金重点项目、国家“973”、“863”、“948”、林业公益性行业专项课题等。

尖砬沟野外科研站近 5 年承担的科研项目

项目名称与编号	项目类别	起止时间	经费 (万元)	主持人
红松、栎树、楸树、桦树、水曲柳等珍贵树种定向培育技术集成与示范(2017YFD0601103)	国家重点研发计划课题	2017-2021	690	王庆成
水曲柳、核桃楸和黄波罗大径材培育关键技术研究(2017YFD0600605)	国家重点研发计划课题	2017-2021	599	张彦东
落叶松、油松、樟子松丰产增效技术集成与示范(2017YFD0601204)	国家重点研发计划课题	2017-2021	544	杨立学
吸收根功能性状变化与树木年龄的关系和调节机制(31870608)	国家自然科学基金面上项目	2019-2022	57	谷加存
温带森林细根和叶养分重吸收种内与种间变异格局及驱动机制研究	国家自然科学基金面上项目	2021-2024	57	谷加存

四、科研成果

近年来，尖砬沟野外科研站获得国家和省部级等各类奖励 20 余项，其中国家科技进步二等奖 1 项，省部级二等奖 4 项；主编和参编国家规划教材 2 部，科学出版社和中国林业出版社出版专著 2 部；2010 年以来共发表论文 300 余篇，其中 Tree Physiology、Soil Biology and Biochemistry、Catena、Plant and Soil 等国际主流 SCI 期刊论文 50 余篇。

尖砬沟野外科研站近 5 年发表论文情况

论文题目	期刊名称	期刊类型	发表年份	责任作者
Effects of stand density on soil organic carbon storage in the top and deep soil layers of <i>Fraxinus mandshurica</i> plantations	Austrian Journal of Forest science	SCI	2019	孙海龙
水曲柳轻基质容器苗菌根化生长效应	林业科学	EI	2019	卫星
Linking soil acidity to P fractions and exchangeable base cations under increased N and P fertilization of mono and mixed plantations in northeast China	Forests	SCI	2020	王庆成
3 种倍性青杨扦插苗对覆膜滴肥的生长响应	南京林业大学学报	A+	2021	卫星
Temperature sensitivity of organic matter mineralization as affected by soil edaphic properties and substrate quality	Catena	SCI	2021	张彦东
The magnitude and direction of priming were driven by soil moisture and temperature in a temperate forest soil of China	Pedobiologia	SCI	2021	张彦东

Contrasting altitudinal patterns and co-occurrence networks of soil bacterial and fungal communities along soil depths in the cold-temperate montane forests of China	Catena	SCI	2021	杨立学
Tamm Review: Fine root biomass in the organic (O) horizon in forest ecosystems: Global patterns and controlling factors.	Forest Ecology and Management	SCI	2021	谷加存
Intraspecific variations of anatomical, morphological and chemical traits in leaves and absorptive roots along climate and soil gradients: a case study with <i>Ginkgo biloba</i> and <i>Eucommia ulmoides</i> .	Plant and Soil	SCI	2021	谷加存
Variation in soil bacterial and fungal community composition at different successional stages of a broad-leaved Korean Pine forest in the Lesser Hinggan Mountains	Forests	SCI	2022	王庆成
Seasonal variations in soil fungal communities and co-occurrence networks along an altitudinal gradient in the cold temperate zone of China: A case study on Oakley Mountain.	Catena	SCI	2022	杨立学

尖砬沟野外科研站近 5 年获得的科研奖励

项目名称	获奖级别	授奖单位	获奖时间	获奖人
树木细根结构、功能和动态及其影响机制研究	黑龙江省科技奖二等奖	黑龙江省人民政府	2019	王政权 (排名第一)
第十五届林业青年科技奖	省部级	国家林业和草原局	2019	谷加存 (排名第一)
东北珍贵乡土树种定向培育技术	黑龙江省科技奖二等奖	黑龙江省人民政府	2020	沈海龙 (排名第一)
水曲柳繁殖生物学与高效繁育关键技术	梁希科技奖二等奖	国家林业和草原局	2020	张鹏 (排名第一)
胡桃楸人工林高效培育关键技术研究与应用	吉林省科技奖二等奖	吉林省科技厅	2021	杨立学 (排名第二)

五、人才培养

自建站以来,东北林业大学各院系的本科生和研究生以科研站为依托,开展了森林培育学、森林生态学、森林土壤学、水土保持学和森林保护学等多领域的研究工作,完成国家自然科学基金重点项目、国家“八五”至“十三五”科技支撑项目、国家教委优秀教师基金项目、黑龙江省重点项目、黑龙江省自然科学基金项目等。已有 60 余名东北林业大学的硕士生、博士生以科研站为研究基地,完成了相关的野外研究。为中国科学院、北京林业大学、

南京林业大学、华中农业大学、国家林业草原局等科研院所和林业管理部门输送了大批专业人才。

六、学术交流

建站以来，先后接待来自美国、法国、俄罗斯、加拿大、芬兰、瑞典、丹麦、奥地利、韩国、日本等十余个国家和地区的专家学者参观考察。1997年，接待参加中国林学会造林分会“全国混交林树种间相互关系专题研讨会”的全体代表，引起国内外学者的高度重视。2014年，来自全国各农林院校的200余名代表参加了东北林业大学承办的“森林培育学年会”，并再次参观了本站的针阔混交实验林，获得了良好的评价，进一步提高了尖砬沟野外科研站的学术知名度。